

СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ТА АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ПАРАМЕТРАМИ МІКРОКЛІМАТУ ІНКУБАТОРА

О.В. КОВАЛЕНКО^{1*}, М.В. ТРОХІН²

^{1.} *магістрант кафедри IBТС, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

^{2.} *доцент кафедри IBТС, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

^{*} *email: kovalenko.iits@gmail.com*

Сучасне птахівництво неможливо уявити без штучної інкубації яєць. Інкубація курячих яєць – це складний технологічний процес, де ключову роль відіграє дотримання температурного режиму і правильна вологість повітря.

Значну частину інкубаторного парку в Україні становлять інкубатори типу «Універсал», випущені до 1992 р. Протягом тривалої експлуатації інкубатори «Універсал» неодноразово піддавалися модернізації. В цілому, вони зарекомендували себе як надійні, прості в експлуатації та достатньо ефективні машини. В той же час, зараз, у більшості таких інкубаторів термін служби давно закінчився, конструктивні рішення цих інкубаторів також застаріли і вони за основними технічними характеристиками поступаються сучасним інкубаторам «західного» виробництва. Тож перед птахівниками наразі постало завдання модернізації та заміни інкубаторного парку [1].

Розроблена система моніторингу та автоматичного керування параметрами мікроклімату інкубатора дозволяє повністю автоматизувати процес інкубації.

Основні технічні характеристики системи:

- точна підтримка заданої температури (в діапазоні 4 – 99,9 °C);
- точна підтримка заданої вологості (в діапазоні значень 5 – 99,9 %);
- гістерезис підтримки температури в діапазоні від 0,1 до 9,99 °C з кроком 0,01 °C;
- гістерезис підтримки вологості в діапазоні від 1 до 9,9% з кроком 0,1%;
- зниження потужності обігрівача і зволожувача при досягненні встановленого значення температури і вологості;
- вибір режимів роботи окремо для нагрівача і зволожувача;
- тривожна світлозвукова сигналізація відхилення параметрів мікроклімату за межі номінальних значень;
- роздільна установка порогів контролю аварійних значень для вологості і температури, при виході за які включається тривожна сигналізація і аварійне провітрювання;
- автоматичний поворот лотків з яйцями після закінчення заданого проміжку часу;
- періодичне включення провітрювання інкубатора через заданий час (тривалість провітрювання задається в меню);
- автоматичне відключення нагрівача і зволожувача при провітрюванні інкубатора за таймером або в аварійному режимі;

- підключення додаткових датчиків температури DS18B20 для контролю в особливо важливих точках інкубатора;
- перегляд показань додаткових датчиків температури при короткочасному натисканні на кнопку «+».
- автоматичне калібрування додаткових датчиків температури DS18B20 за основним датчиком температури SHT-21D;
- напруга живлення 9 – 15 В постійного струму, з можливістю роботи від акумуляторної батареї з номінальною напругою 12 В.

Структурну схему системи автоматичного керування інкубатором наведено на рисунку 1.

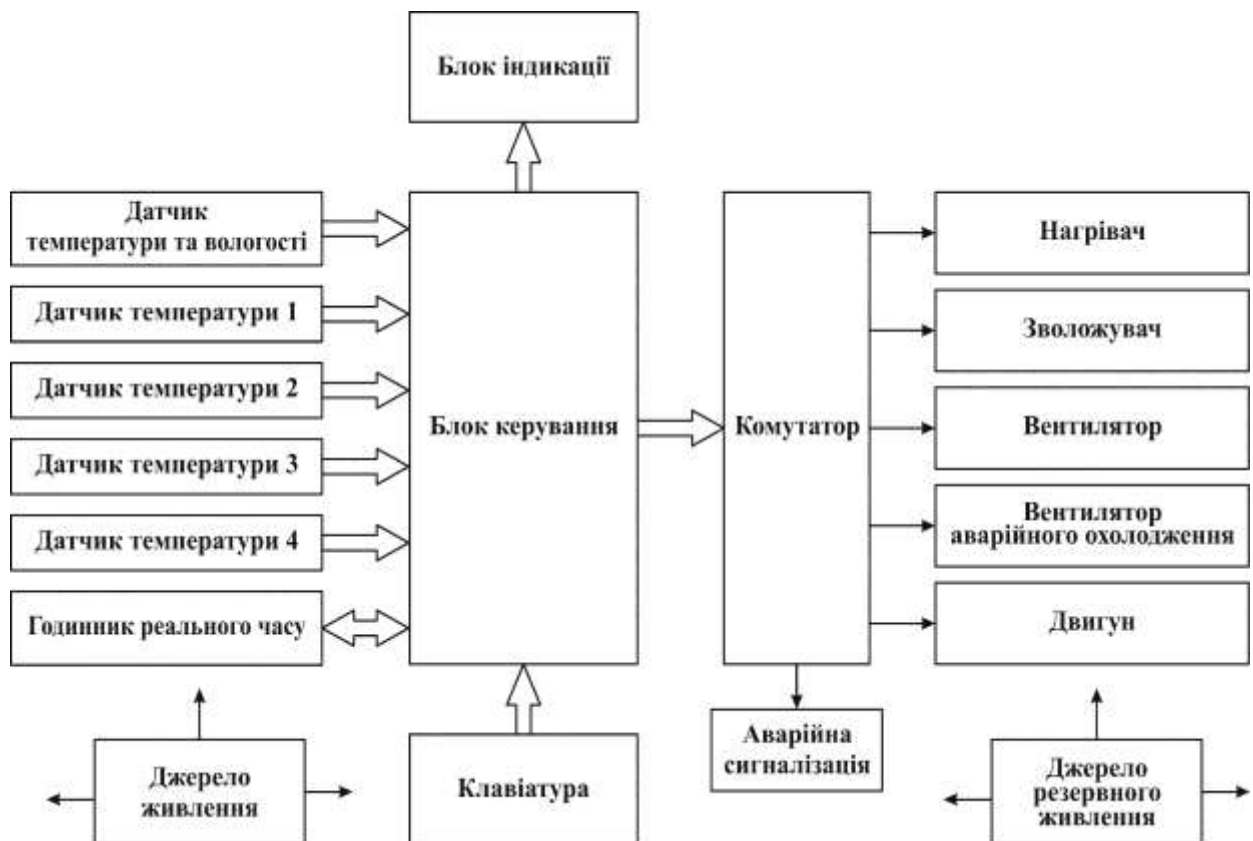


Рис. 1 – Структурна схема системи моніторингу та автоматичного керування параметрами мікроклімату інкубатора

Підходить система для інкубаторів самих різних розмірів: від побутових до промислових. Можливість налаштування параметрів інкубації в широких межах дозволяє виводити пташенят різних домашніх птахів, таких як курчата, каченята, індичата.

Список літератури:

1. Мельник В.О. Типи інкубаторів, характеристика інкубаторного парку України / В.О. Мельник // Інкубація. – 2014. – №11 (144) – С. 7 – 14.